

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 2004-205628

DERWENT-WEEK: 200420

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cushion structure for back reclining
on bedding,
comprises powder tourmaline in low
repulsion polyurethane
foam

PATENT-ASSIGNEE: TOYO RUBBER IND CO LTD[TOYF]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0237392 (August 6, 2001)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PAGES | PUB-DATE | MAIN-IPC |
|-----------------|-------------|-------------------|----------|
| JP 2003048937 A | | February 21, 2003 | N/A |
| 005 | C08G 018/00 | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|----------------|-----------------|---------|
| JP2003048937A | N/A | |
| 2001JP-0237392 | August 6, 2001 | |

INT-CL (IPC): A47C027/14, A47G009/10 , C08G018/00 ,
C08K003/38 ,
C08L075/04 , C08G101:00 , C08G018/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003048937A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The cushion structure (1) comprises powder form
tourmaline (3) in low
repulsion polyurethane foam (2) of impact resilience
0.1-30%.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also
included for manufacturing
method of cushion structure, which involves mixing low
repulsion polyurethane

foam stock solution and powder form tourmaline.
Preferably, one part of polyol
component is mixed. The mixture is supplied to a mixing
head with a screw pump
shaft, from which it is injected.

USE - For back reclining on bedding, mattress, seat for
motor vehicles and
floor seat cushions.

ADVANTAGE - The tourmaline blend discharges anions, which
ensures good sleep
effect for the user.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a partially
broken perspective
view of a cushion structure.

Cushion structure 1

Polyurethane foam 2

Powder form tourmaline 3

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS: CUSHION STRUCTURE BACK RECLINING BEDDING
COMPRISE POWDER LOW REPEL
POLYURETHANE FOAM

DERWENT-CLASS: A25 A84 P26 P27

CPI-CODES: A08-R06B; A12-D01; A12-S02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2004-081438

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-163186

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-48937

(P2003-48937A)

(43)公開日 平成15年2月21日(2003.2.21)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード*(参考) |
|--------------------------|------|---------------|-------------|
| C 0 8 G 18/00 | | C 0 8 G 18/00 | K 3 B 0 9 6 |
| A 4 7 C 27/14 | | A 4 7 C 27/14 | A 3 B 1 0 2 |
| A 4 7 G 9/10 | | A 4 7 G 9/10 | B 4 J 0 0 2 |
| C 0 8 K 3/38 | | C 0 8 K 3/38 | 4 J 0 3 4 |
| C 0 8 L 75/04 | | C 0 8 L 75/04 | |

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-237392(P2001-237392)

(22)出願日 平成13年8月6日(2001.8.6)

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 坪井 哲也

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 三村 成利

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100092266

弁理士 鈴木 崇生 (外4名)

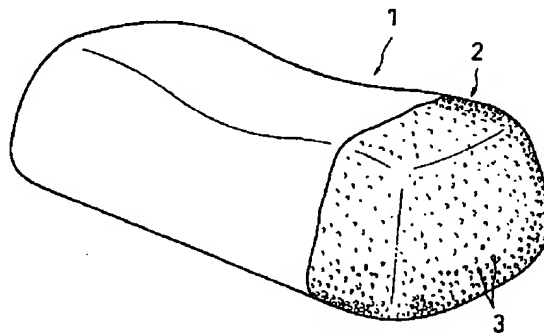
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クッション構造体とその製造方法

(57)【要約】

【課題】 使用に際して違和感を生じることなく、トルマリンの有するマイナスイオン効果を効果的に利用可能で、それでいて生産性の良いクッション構造体とその製造方法を提供する。

【解決手段】 反発弾性が0.1～30%である低反発ポリウレタンフォーム2に、粉状トルマリン3を含ませたクッション構造体とその製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 反発弾性が0.1～30%である低反発ポリウレタンフォームに、粉状トルマリンを含ませたクッション構造体。

【請求項2】 前記低反発ポリウレタンフォームは、密度が30～160kg/m³であり、厚さ10cmのフォームを1/10に圧縮し、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が5秒～100秒である請求項1のクッション構造体。

【請求項3】 前記ポリウレタンフォームは、0℃以上と、-20℃以下とにそれぞれ1つずつ、合わせて2つのガラス転移点を有すると共に、前記粉状トルマリンが0.1～40重量%含まれている請求項1又は2のクッション構造体。

【請求項4】 反発弾性が0.1～30%となる低反発ポリウレタンフォーム原液と粉状トルマリンとを混合し、又は前記低反発ポリウレタンフォーム原液を構成するポリオール成分の一部と前記粉状トルマリンとを混合し、この混合物を、一軸偏心ねじポンプによりミキシングヘッドに供給して後、このミキシングヘッドから注入するクッション構造体の製造方法。

【請求項5】 前記粉状トルマリンを0.1～40重量%含む請求項4のクッション構造体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はクッション構造体とその製造方法に関し、詳しくは、マイナスイオンを放出するトルマリン配合のクッション構造体とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】トルマリン（電気石）がマイナスイオンを放出するとの効果が確認され、マイナスイオンの人体に対するリラクゼーション効果などの効用が注目されて以来、トルマリンの利用が考えられている。例えば、寝具類を構成する素材にトルマリンの粉体を複合させて、マイナスイオン効果を発揮させようとするものがある（特開平10-309225号公報など）。この寝具は、トルマリン粉体を和紙製や布製の袋体に収容して、この袋体を寝具の中心部に配置し、表面層に綿などのクッション材を重ねて積層している。

【0003】しかし、この構造では、トルマリンの粉体が硬質であるため、使用している間に袋体が破損して、袋体内部の粉状トルマリンが外部に漏れ出易く、又、袋体の配置箇所に身体が位置すると局部的に体圧が高くなり、違和感を生じるのみならず、床ずれの原因にもなり易い。しかも、睡眠中の身体の移動に伴い、トルマリンの粉体どうしが擦れて異音を発し、安眠を妨げられるおそれもあった。

【0004】そこで、軟質ポリウレタン発泡体（以下、ポリウレタンフォームという）などにトルマリンの粉体

を混合・分散させ、上記欠点を解消して寝具などに利用する技術が開発されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ポリウレタンフォームは弾性体であり、反発力も少なくないため、寝具などに使用した場合に、トルマリンの粉体が微細であることもあって、トルマリンから放出されるマイナスイオンの雰囲気は身体箇所の極く一部が浸ることができるにすぎず、マイナスイオンによるリラクゼーション効果を十分に利用できるには至っていないのが現状である。

【0006】しかも、粉状トルマリンを含むポリウレタンフォーム原液を、ミキシングヘッドに供給して吐出しようとする場合、従来の方法ではポンプ系の内部を傷つけ易く、原液の吐出流量を精度よく維持することができず、生産性にバラツキが生じ、改良の要請が強かった。

【0007】そこで、本発明の目的は、上記従来技術の有する問題点に鑑みて、使用に際して違和感を生じることなく、トルマリンの有するマイナスイオン効果を効果的に利用可能で、それでいて生産性の良いクッション構造体とその製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は各請求項記載の発明により達成される。すなわち、本発明に係るクッション構造体の特徴構成は、反発弾性が0.1～30%である低反発ポリウレタンフォームに、粉状トルマリンを含ませたことにある。

【0009】この構成によれば、このクッション構造体を寝具などに利用すると、身体がクッション構造体内部に深く沈み込むようになるため、身体との接触面積を大きく確保でき、トルマリンの有するマイナスイオン雰囲気に身体を晒すことができ、マイナスイオン効果を十分に活用でき、リラクゼーション効果を十分に発揮させることができる等、利用価値の高いものとなる。しかも、トルマリン粉体が低反発ポリウレタンフォームと一体になっているため、脱落することなく、かつ身体の移動に伴い異音が発生するということなく、しかも長く使用しても床ずれを生じることがない。

【0010】尚、反発弾性が30%を超えると、クッション材の触感において硬い感じが強くなり、寝具などに使用する場合には、身体との接触面積を大きくできないので好ましくなく、0.1%未満の反発弾性の低いポリウレタンフォームは製造が難しく、生産コストが高くなって好ましくない。

【0011】前記低反発ポリウレタンフォームは、密度が30～160kg/m³であり、厚さ10cmのフォームを1/10に圧縮し、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が5秒～100秒であることが好ましい。

【0012】本発明のクッション構造体を寝具などに利

用した場合、身体の重みによりクッション構造体が圧縮された場合に反発力が小さく、寝具と身体との接触箇所が大きくなり、粉状トルマリンのマイナスイオン効果が十分に発揮されるのみならず、体圧が分散され均等化されて床ずれの生じるおそれを確実に解消でき、快適な安眠効果が得られるものとなる。

【0013】クッション構造体を構成する低反発ポリウレタンフォームの密度が 30 kg/m^3 未満では、ポリウレタンフォームの製造が難しく、 160 kg/m^3 を超えると圧縮することが難しい。また、厚さ 10 cm のフォームを $1/10$ に圧縮し、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が 5 秒未満では、反発が大きく、 100 秒を超えるとクッション材として体圧が均等にかかり難いものとなる。

【0014】前記ポリウレタンフォームは、 0°C 以上と、 -20°C 以下とにそれぞれ1つずつ、合わせて2つのガラス転移点を有すると共に、前記粉状トルマリンが $0.1\sim 40$ 重量%含まれていることが好ましい。

【0015】この構成によれば、ポリウレタンフォームが、 0°C 以上のガラス転移点を有することにより、厚さ 10 cm のフォームを $1/10$ に圧縮し、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が $5\sim 100$ 秒のフォームが、確実に形成される。この場合、ポリウレタンフォームのガラス転移点は、公知の粘弾性特性測定装置にて測定可能であるが、通常は、粘弾性スペクトロメーターを使用して測定する。又、含まれる粉状トルマリンが 0.1 重量%未満では、放出されるマイナスイオンが少なく、粉状トルマリンが 40 重量%を超えて存在しても原料コストが高くなる割に効果の向上が少なく、又クッション材として使用した場合に硬質感が強くなって好ましくない。含まれる粉状トルマリンは、より好ましくは $1\sim 20$ 重量%である。更に、粉状トルマリンの好ましい粒径は、 1 mm 以下、より好ましくは $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

【0016】又、本発明に係るクッション構造体の製造方法の特徴構成は、反発弾性が $0.1\sim 30\%$ となる低反発ポリウレタンフォーム原液と粉状トルマリンとを混合し、又は前記低反発ポリウレタンフォーム原液を構成するポリオール成分の一部と前記粉状トルマリンとを混合し、この混合物を、一軸偏心ねじポンプによりミキシングヘッドに供給して後、このミキシングヘッドから注入することにある。

【0017】この構成によれば、一軸偏心ねじポンプを使用すると、このポンプは通常のポンプと異なり、金属どうしの摺り合わせを有さず、金属とゴムとの組み合わせからなっているので、粉状トルマリンを含むポリウレタンフォーム原液を、ミキシングヘッドに供給して吐出しようとする場合にも、磨耗を生じることがないので、ポンプ系の内部を傷つけ難く、原液の吐出流量を精度よく維持することができて、生産性にバラツキが生じるこ

とを確実に低減できる。その結果、使用に際して違和感を生じることなく、トルマリンの有するマイナスイオン効果を効果的に利用可能で、それでいて生産性の良いクッション構造体の製造方法を提供することができた。尚、ミキシングヘッドからの注入は、型内に注入するモールド工法により行ってもよいし、コンベア上に吐出するスラブ発泡工法に使用してもよい。

【0018】前記粉状トルマリンを $0.1\sim 40$ 重量%含むことが好ましい。含まれる粉状トルマリンは、 $1\sim 20$ 重量%であることがより好ましい。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態に係るクッション構造体の製造方法の工程例を示す。まず、粒径 1 mm 以下の粉状トルマリン $0.1\sim 40$ 重量%（#1）を、ポリウレタンフォーム原液に加えて十分に攪拌・混合して均一分散させる（#2）。この混合物を、一軸偏心ねじポンプ（スネーク型あるいはモノポンプ）（#3）を用いてミキシングヘッドに送給する（#4）。次いで、ミキシングヘッドから所定形状のモールドに、粉状トルマリンを含むスラリー状のポリウレタンフォーム原液を注入する（#5）。モールド内で発泡させると共に（#6）、加熱硬化させて（#7）、例えば図2に示す枕1を得る（図2は、左部分に枕カバーで被覆した状態を示し、右部分に枕カバーを除いた一部破断斜視構造を示す）。

【0020】ポリウレタンフォーム原液には、ポリウレタンフォームの技術分野にいうポリオール化合物、イソシアネート成分、DOP（ジオクチルフタレート）や含ハロゲンリン酸エステル化合物のような難燃剤などの可塑剤、発泡剤、触媒、整泡剤あるいは気泡調整剤などを含ませることができる。

【0021】ポリオール化合物としては、平均官能基数 $2\sim 4$ 、水酸基価 $30\sim 60\text{ mg KOH/g}$ のポリオール（a）と、平均官能基数 $2\sim 4$ 、水酸基価 $200\sim 270\text{ mg KOH/g}$ のポリオール（b）とを含有していることが好ましい。

【0022】ポリオール（a）と、ポリオール（b）とを含有させることにより、 -20°C 以下の温度範囲と、 0°C 以上の温度範囲との夫々にガラス転移点を有するポリウレタンフォーム製クッション材を容易に得ることができ、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が 5 秒 ~ 100 秒という特性を充たすポリウレタンフォームが得られる。

【0023】ポリオール（a）／ポリオール（b）の比率は、 $30/70\sim 80/20$ （重量比）であることが好ましい。ポリオール（a）／ポリオール（b）の比率が、 $30/70$ より小さい場合、すなわち、ポリオール（b）が 70 重量%を超える場合には、得られたウレタンフォームの室温での硬度が高くなる場合があり、ポリ

オール(a)/ポリオール(b)の比率が80/20より大きい場合、すなわち、ポリオール(a)が80重量%を超える場合は、反発弾性率が高くなる場合があり、圧縮状態からの回復時間が5秒未満となる場合がある。

【0024】上述のポリオール(a)は、ポリオキシアルキレンポリオール、好ましくはポリオキシプロピレンポリオール(PPG)と、ポリオキシアルキレンポリエステルブロック共重合体ポリオールとを含有していることが好ましい。ポリオキシアルキレンポリオールとポリオキシアルキレンポリエステルブロック共重合体ポリオールと併用することにより、厚さ10cmのフォームを1/10に圧縮し、圧縮力を解放したとき元の高さに戻るまでの回復時間が5秒〜100秒という特性を充たすポリウレタンフォームを容易に得ることができる。

【0025】ポリオキシアルキレンポリオールと、ポリオキシアルキレンポリエステルブロック共重合体ポリオールとを併用する場合、これらのポリオール化合物は、ポリオール(a)中に、それぞれ30〜70重量%の範囲で含有されていることが好ましい。

【0026】また、ポリオール(b)は、オキシアルキレン単位中にオキシエチレン単位が20〜70重量%含有されているポリオキシアルキレンポリオールであることが好ましい。

【0027】ポリオール(b)としてオキシエチレン単位を含有するポリオールを使用することにより、−20℃以下の温度範囲と0℃以上の温度範囲との夫々に、ガラス転移点を有するポリウレタンフォームがより容易に形成される。

【0028】発泡剤としては、環境への影響が少なく、強度の高いポリウレタンフォームが得られる水を使用することが特に好ましい。ただし、HFC-245fa、HFC-365mfc、HFC-134a、シクロペンタン、n-ペンタン等の有機低沸点発泡剤を併用してもよい。

【0029】ポリイソシアネート成分としては、ポリウレタンフォームの製造に通常使用される公知のポリイソシアネートを使用できる。具体的には、2,4-又は2,6-トリレンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)〔精製MDI(p-MDI)、粗製MDI(c-MDI)、ウレトニイミン変成MDI等が存在する。〕、フェニレンジイソシアネート(PDI)、ナフタレンジイソシアネート

(NDI)等の芳香族ポリイソシアネート、1,3-又は1,4-キシリレンジイソシアネート(XDI)等の芳香脂肪族ポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)等の脂肪族ポリイソシアネート、イソフォロンジイソシアネート(IPDI)、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)(水素添加MDI)、水素添加XDI等の脂環族ポリイソシアネート、及びこれらポリイソシアネートのカルボジイミド変性体、ビュレット変性体、アロファネート変性体、2量体、3量体などが挙げられ、これらを単独あるいは2種以上併用して用いてもよい。

【0030】整泡剤としては、公知のシリコン整泡剤から適宜選択して使用する。また触媒も、公知のアミン系触媒、金属系触媒から、ポリウレタン形成反応を強く促進する触媒、水との反応を強く促進する触媒を、適宜バランスよく選択して使用する。

【0031】上記例示のイソシアネート化合物のなかでも、芳香族ポリイソシアネート類の使用が好ましく、TDI、MDIの使用がより好ましい。

【0032】図2に示す枕1は、反発弾性が0.1〜30%である低反発ポリウレタンフォーム2に、粉状トルマリン3を全体に含ませて構成されているので、頭部を枕1の中央凹み部に載置した場合には、頭部が低反発ポリウレタンフォームに深く沈み込み、頭部の広い面積にわたって低反発ポリウレタンフォームが接触するようになり、低反発ポリウレタンフォーム中のトルマリンから放出されるマイナスイオンが効果的に頭部に作用する。その結果、快い睡眠をもたらすことになる。

【0033】〔別実施の形態〕

(1)本発明の利用形態として、図2に示す枕を例示したが、もとより枕の形状はこれに限定されるものではなく、種々の形状の枕に適用できるのみならず、枕以外にも寝具、マットレス、自動車用シートの背もたれ、座布団など各種クッション材として使用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクッション構造体の製造方法を示すフローチャート

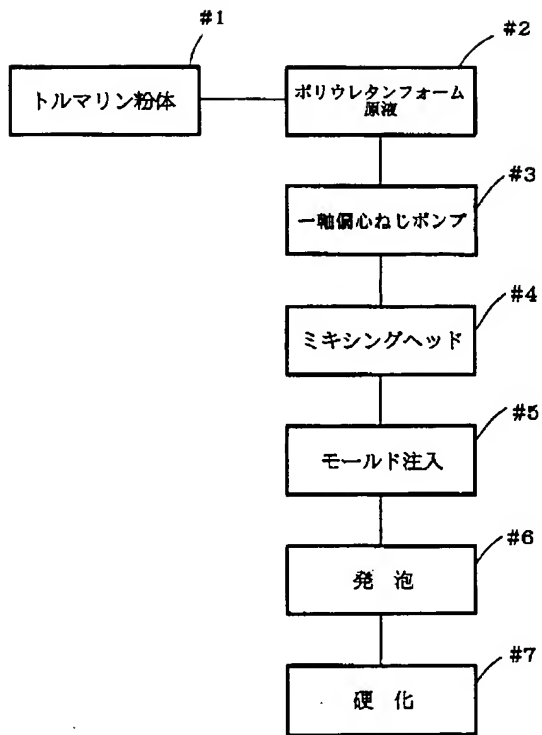
【図2】本発明に係るクッション構造体の一利用形態例を示す枕の一部破断斜視図

【符号の説明】

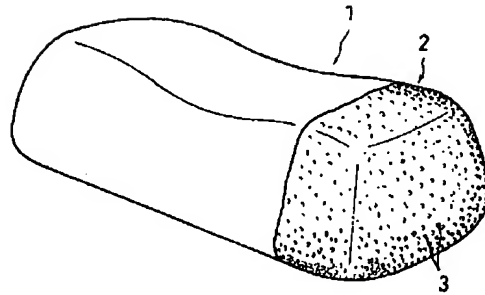
2 低反発ポリウレタンフォーム

3 粉状トルマリン

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
 //(C08G 18/00
 101:00)

識別記号

F I
 C08G 101:00

ターム(参考)

Fターム(参考) 3B096 AD01
 3B102 AA01 AB05 AB07 AC01
 4J002 CK021 DK006 FD206 GC00
 4J034 AA01 BA03 BA07 BA08 CA01
 CA03 CB02 CC01 DA01 DB03
 DC50 DG02 DG03 DQ04 HA06
 HA07 HC11 HC12 HC61 HC64
 HC67 HC71 HC73 MA04 NA01
 NA03 QB01 QB15 QC01 QD03
 RA03